

РЕФЕРАТ

Актуальність теми обумовлена зростаючою складністю програмного забезпечення, необхідністю у швидкій та якісній розробці, регулярних стабільних оновлень та можливості швидко повернутися до попередньої версії продукту. Автоматизація рутинних завдань розробника знижує ризик помилок та може підвищити продуктивність команди розробників, що робить DevOps процеси більш ефективними. Ця робота спрямована на дослідження та практику використання методики DevOps, що є критично важливим для забезпечення конкурентоспроможності сучасних ІТ-компаній на ринку.

Об'єктом дослідження є процес розробки та налаштування виробничого процесу із використанням методології DevOps, що містить такі аспекти, як розробка, тестування та розгортання програмного забезпечення. Особлива увага приділена рутинним процесам, що можуть бути автоматизовані. Швидку та стабільну роботу команди розробників може забезпечити безперервна інтеграція, неперервне розгортання, автоматизоване тестування та моніторинг стану системи.

Предмет дослідження полягає у виборі інструментів автоматизації рутинних завдань в DevOps процесах та відповідних методів їхнього використання. Особлива увага приділена визначенню ефективності розробки програмного забезпечення із використанням DevOps практик та без них.

Мета роботи полягає в тому, щоб дослідити рішення, що існують та запропонувати метод автоматизації рутинних завдань DevOps для поліпшення виробничого процесу команд розробників. Робота має продемонструвати, що використання DevOps практик не є примхою для команди, а є необхідністю для якісного конкурентоспроможного програмного забезпечення.

Методи дослідження. В даному дослідженні можна побачити використання таких методів, як аналіз, моделювання, вимірювання та порівняння.

Наукова новизна полягає в розробці методу автоматизації рутинних завдань у DevOps процесах, що має призвести до підвищення ефективності та якості розробки.

Практична цінність. Ця робота дає можливість використовувати розроблений метод автоматизації рутинних завдань в DevOps процесах для того, щоб підвищити ефективність процесу розробки шляхом вивільнення більшої кількості часу на більш важливі питання, вища кваліфікація виконуваних дій та наявності високої гнучкості виробничого процесу. Все це може надати можливість швидко, якісно та стабільно розробляти продукт, щоб підвищити рівень конкурентоспроможності компанії.

Апробація роботи. Основні положення були викладені та обговорювались на XVII Міжнародній науково-практичній конференції «ІНТЕГРОВАНІ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНІ РОБОТОТЕХНІЧНІ КОМПЛЕКСИ» ПРТК-2024 (м. Київ, 21-22 травня 2024 р.).

Структура та обсяг роботи. Магістерська дисертація складається з вступу, 3-х розділів та висновків.

У **вступі** представлено загальну характеристику роботи, проведена оцінка сучасного стану даної проблеми, обґрунтовано актуальність цього дослідження, визначено мету та завдання роботи, продемонстровано наукову новизну та практичну цінність отриманих результатів.

Перший розділ: розгляд теоретичної інформації (основні принципи, терміни та інструменти) та вже існуючих методів використання DevOps практик; порівняльний аналіз DevOps практик та методологій-попередників.

Другий розділ: вибір оптимальних інструментів DevOps для виконання практичної складової; виконана підготовка (дослідження способу впровадження безперервної інтеграції (CI), неперервного розгортання (CD), автоматизованого тестування та моніторингу системи) до реалізації практик DevOps в третьому розділі.

Третій розділ: імплементація DevOps практик для автоматизації рутинних завдань під час розробки програмного забезпечення; збір інформації про роботу новоствореної системи задля подальшого аналізу.

Висновки: узагальнення отриманих результатів дослідження; формулювання висновків стосовно доцільності та необхідності використання DevOps практик в сучасному виробничому процесі; визначення можливих векторів розвитку цього підходу в найближчому майбутньому.

Робота виконана на 111 аркушах, містить 3 додатки та посилання на список використаних літературних джерел з 26 найменувань. У роботі наведено 46 рисунків та 4 таблиці.

Ключові слова: DevOps практики, CI/CD, моніторинг, Docker, інструменти автоматизації, Google Cloud Platform.

ABSTRACT

The relevance of the topic is due to the growing complexity of software, the need for fast and high-quality development, regular stable updates, and the ability to quickly return to the previous version of the product. Automating routine developer tasks reduces the risk of errors and can increase the productivity of the development team, making DevOps processes more efficient. This work is aimed at researching and practicing the use of the DevOps methodology, which is critical to ensuring the competitiveness of modern IT companies in the market.

The object of the study is the process of developing and customizing the production process using the DevOps methodology, which includes such aspects as software development, testing and deployment. Particular attention is paid to routine processes that can be automated. The fast and stable work of the development team can be ensured by continuous integration, continuous deployment, automated testing, and system health monitoring.

The subject of the research is the selection of tools for automating routine tasks in DevOps processes and appropriate methods for their use. Particular attention is paid to determining the efficiency of software development with and without DevOps practices.

The aim of the work is to investigate existing solutions and develop a method for automating routine DevOps tasks to improve the production process of development teams. The work should demonstrate that the use of DevOps practices is not a whim for the team, but a necessity for high-quality competitive software.

Research methods. In this study, you can see the use of methods such as analysis, modeling, measurement, and comparison.

The scientific novelty lies in the development of a method for automating routine tasks in DevOps processes, which should lead to increased efficiency and quality of development.

Practical value. This work makes it possible to use the developed method of automating routine tasks in DevOps processes in order to increase the efficiency of the

development process by freeing up more time for more important issues, higher qualification of the actions performed, and the availability of high flexibility of the production process. All of this can enable fast, high-quality and stable product development to increase the company's competitiveness.

Approbation of the work. The main provisions were presented and discussed at the XVII International Scientific and Practical Conference “INTEGRATED INTELLECTUAL ROBOTOTECHNICAL COMPLEXES” IIRTC-2024 (Kyiv, May 21-22, 2024).

Structure and scope of the work. The master's thesis consists of an introduction, 3 chapters and conclusions.

The Introduction presents a general description of the work, assesses the current state of the problem, substantiates the relevance of this study, defines the purpose and objectives of the work, and demonstrates the scientific novelty and practical value of the results.

Chapter One: review of theoretical information (basic principles, terms and tools) and existing methods of using DevOps practices; comparative analysis of DevOps practices and predecessor methodologies.

Chapter Two: selection of the optimal DevOps tools for the practical part of the course; preparation (research on how to implement continuous integration (CI), continuous deployment (CD), automated testing and system monitoring) for the implementation of DevOps practices in the third section.

Chapter Three: Implementation of DevOps practices to automate routine tasks during software development; collection of information about the operation of the newly created system for further analysis.

Conclusions: generalization of the research results; formulation of conclusions regarding the feasibility and necessity of using DevOps practices in the modern production process; identification of possible vectors for the development of this approach in the near future.

The work is executed on 111 pages, contains 3 appendices and references to the list of used literature sources with 26 titles. This document contains 46 pictures and 4 tables.

Keywords: DevOps practices, CI/CD, monitoring, Docker, automation tools, Google Cloud Platform.